ENQUETE A PASSAGES MULTIPLES
EN REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

NOTES METHODOLOGIQUES

par Sylvestre ADJAHOUTONON

A. GENERALITES

I. Aperçus géographiques

La République Populaire du Bénin est la dénomination depuis le 30 novembre 1975 de l'ancienne colonie française de l'Afrique Occidentale : le Dahomey.

D'une superficie actuelle de 112 622 km2, la République Populaire du Bénin est limitée à l'Est par le Nigéria, au Nord par le Niger, à l'Ouest par la Haute-Volta et le Togo, au Sud par l'Océan Atlantique.

L'effectif de sa population de 2 106 000 habitants aux lendemains de l'indépendance nominale en 1961 est passé à 3 338 240 en 1979 amenant ainsi la densité au km2 de 18,7 à 29,6.

La République Populaire du Bénin se présente comme un territoire allongé suivant une direction Nord-Sud et son climat varie essentiellement avec la latitude.

Lorsqu'on se déplace du Nord au Sud on passe progressivement du climat tropical continental à une seule saison, des pluies et écarts thermiques et hygrométriques importants au climat subéquatorial à deux maximums pluviométriques séparés par un minimum particulièrement marqué sur le littoral, où les facteurs température et humidité sont beaucoup moins variables.

II. Divisions administratives en R.P.B.

Les divisions territoriales et administratives de la République Populaire du Bénin sont fixées par l'ordonnance N° 74-7 du 13 février 1974 portant réorganisation de l'administration territoriale.

Province : C'est la plus grande division administrative du territoire national, l'autorité politico-administrative est le Préfet. Il y a 6 provinces en R.P.B.

District : C'est la principale division administrative d'une province. On distingue le district urbain et le district rural.

L'autorité politico-administrative est le Chef de District. Les districts sont au nombre de 84.

Commune : C'est la principale division territoriale d'un district. Elle est administrée par un Maire. On distingue la commune urbaine et la commune rurale.

Les communes sont subdivisées en villages ou quartiers de ville administrés chacun par un Délégué.

Ce sont les plus petites unités administratives.

Un village peut être dans la plupart des cas, constitué de plusieurs localités dont la plus importante est le chef-lieu du village qui donne son nom à l'ensemble.

On appelera localité tout groupement d'habitations formant une entité, si petite soit-elle. Un hameau de deux maisons peut constituer une localité.

III. Historique des recensements et enquêtes en R.P.B.

Il serait difficile de parler d'historique des recensements ou des enquêtes en République Populaire du Bénin.

Jusqu'à l'indépendance en 1960, le recensement administratif a but fiscal et militaire constituait l'unique source de données permettant de définir les politiques sociale, économique et culturelle du pays.

Avant 1979 la seule opération qui a tenté d'estimer scientifiquement la population de la République Populaire du Bénin est l'enquête démographique par sondage de 1961.

La définition d'un programme national cohérent de recherche et d'étude en matière de population s'imposait de façon impérieuse.

Le recensement général de la population et de l'habitation (R.G.P.H.) dont la phase de dénombrement a été réalisée en Mars 1979 est le coup d'envoi de l'exécution de ce programme et constitue une base de sondage pour les enquêtes futures. Le second volet de ce programme, volet dont la réalisation maximisera le profit donné par le R.G.P.H. quant à l'actualité des données est l'enquête à passages répétés en cours d'exécution.

B. L'ENQUETE A PASSAGES REPETES EN REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN (E P R)

I. Objectifs

1. Objectifs à long terme

Les objectifs à long terme visés à travers cette enquête sont :

a) Etablir une base solide pour les recherches futures en matière de population en général et d'étude des comportements démographiques en particulier.

b) Fournir aux pouvoirs publics les données nécessaires à l'élaboration des plans de développement économique et social.

c) Fournir les données pouvant permettre de suivre l'évolution démographique du pays.

2. Objectifs à court terme

Le R.G.P.H. n'ayant saisi que des données d'état, il s'agit d'une enquête post-censitaire qui permettra de :

a) Disposer des taux démographiques actuels, en particulier les taux de nuptialité, de natalité, de fécondité, de mortalité, etc..

b) Connaître et mesurer les flux migratoires de la population.

c) Mesurer certaines données socio-économiques, notamment les activités principales, les activités secondaires, etc..

II. Nature, champ et organe chargé de l'exécution de l'enquête

1. Nature

L'E.P.R.B. est une enquête par sondage à trois passages successifs espacés de 6 mois.

Le premier passage qui est celui d'inventaire initial, comporte aussi une enquête rétrospective sur les événements (fécondité, mortalité) des 12 derniers mois.

Le second passage permet d'enregistrer les événements intervenus entre les 1er et 2ème passages. Il est doublé d'une enquête emploi.

Le troisième passage permet d'enregistrer les variations entre les 2ème et 3ème passages.

A chaque passage, l'agent enquêteur enregistre donc les membres des ménages et leurs caractéristiques, les naissances, les décès, les mariages, les déplacements, etc..

2. Champ de l'enquête

L'enquête démographique à passages répétés en République Populaire du Bénin se déroule auprès d'un échantillon national représentatif constitué de 7 strates :

Cinq des six provinces que compte le pays forme chacune une strate : ce sont Atacora, Borgou, Mono, Ouémé, Zou.

La sixième province, celle de l'Atlantique a été divisée en 2 strates : Cotonou et Atlantique rurale.

Cet échantillon est constitué d'environ 125 000 personnes regroupées dans 25 000 ménages.

3. Organe chargé de l'exécution de l'E.P.R.

L'exécution de l'E.P.R. est confiée au Ministère du Plan, de la Statistique et de l'Analyse Economique.

L'E.P.R. est techniquement conçue et organisée par un comité technique dont le Président est le Directeur du B.C.R. Le Directeur Général de l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE) est le Directeur National de l'enquête.

Sous le comité technique se trouvent les chefs des services provinciaux de l'INSAE (il y en a 6 : un par province) chargés de la supervision, de l'organisation de l'enquête et de l'encadrement des équipes qui opèrent dans leurs provinces respectives. Ils rendent compte au comité technique des difficultés et de l'état d'avancement des travaux.

Sous les superviseurs provinciaux se trouvent des contrôleurs dont la tâche principale est d'encadrer les enquêteurs mis sous leurs responsabilités et de contrôler leur travail sur le terrain même de l'enquête. Ils procèdent à l'attribution des interviews aux enquêteurs.

Chaque contrôleur dirige une équipe de deux enquêteurs.

III. Travaux préparatoires

1. Constitution de l'échantillon

Pour l'exécution du Recensement Général de la Population et de l'Habitation (R.G.P.H.) de Mars 1979, le territoire de la République Populaire du Bénin a été divisé en 3 594 zones de dénombrement (ZD) confiées chacune à un agent recenseur.

L'ensemble de ces ZD dont les limites sont toutes clairement définies et cartographiées constitue la base de sondage qui servira au tirage de l'échantillon de l'E.P.R.

Le projet de l'enquête prévoyant un échantillon de 25 000 ménages ou de 125 000 personnes, la préférence a été donnée à l'effectif de la population comme mesure de la taille de l'échantillon car la taille des ménages connaît une trop grande dispersion.

Le taux global de sondage est donc :

$$f = \frac{125\ 000}{3\ 338\ 240} = 0,037$$

La constitution de l'échantillon qui doit être un échantillon auto-pondéré s'est faite par étape :

Rappelons que l'échantillon national est constitué de 7 strates.

Dans chaque strate, on a tiré avec une probabilité proportionnelle à la taille le nombre requis de ZD.

N°	Strates	Effectif Population	Nombre de ZD à tirer
1	Atacora	481 509	36
2	Atlantique rural	365 695	28
3	Borgou	490 342	36
4	Cotonou	327 595	24
5	Mono	476 500	36
6	Ouémé	627 130	44
7	Zou	569 469	44
	Total	3 338 240	248

Ces nombres de ZD ont été ajustés de façon à les rendre multiples de 4. Le motif du souci d'avoir des multiples de 4 est simplement de faciliter une certaine comparaison entre les résultats du mode de tirage défini ici à d'autres par exemple sur le plan des écarts-types.

Chaque ZD a ensuite été découpée en un nombre défini de sous-zones ou grappes d'une taille moyenne de 500 personnes par unité. De ces grappes seront tirées une ou deux grappes échantillons.

1.1. Sélection des ZD

Puisqu'on s'est fixé comme base d'échantillonnage la population et que les tailles des ZD sont très variables, il a fallu avant le tirage faire des regroupements de ZD au niveau de certains secteurs de façon à uniformiser un peu la taille des unités constitués. Le principe était que toute ZD ayant un effectif inférieur à 600 personnes est combinée avec une ZD adjacente.

Tous les problèmes concernant l'insuffisance des documents disponibles sur les ZD étant réglés, le tirage des ZD échantillon a été fait selon le processus ci-après au niveau de chaque strate.

Soient T l'effectif global de la population de la strate et n le nombre d'unités de zones à tirer dans cette strate.

On définit le pas ou intervalle de tirage par le rapport $I = \frac{T}{n}$.

On génère une liste de n nombres formant une progression arithmétique de raison I dont le premier s'obtient comme produit de I par un nombre aléatoire compris entre 0 et 1.

Soit n_i l'effectif de la population de la ième zone et soit $C_i = \sum_{j=1}^{i} n_j$ le cumul correspondant.

Appelons t un élément de la progression arithmétique.

Quelle zone est tirée par le nombre t ?

C'est la première zone dont le cumul correspondant est égal ou supérieur à t, soit $C_i \geq t$.

Autrement dit, la zone i est tirée par tout nombre $t \in]C_{i-1}, C_i]$.

Cet intervalle est de longueur n_i qui est la taille de la zone. On a donc bien un tirage avec probabilité proportionnelle à la taille.

1.2. Sélection des grappes

Il s'agit de trouver une méthode de tirage au deuxième degré (la grappe dans la zone) qui présente une certaine souplesse et qui permet un découpage naturel des ZD en grappes.

Par exemple, une ZD ayant une population de 1 500 personnes réparties en 3 localités de 500 personnes environ chacune, pourra être divisée en 3 grappes dont on tirera 1 ou 2 grappes échantillons.

Rappelons que la taille souhaitable d'une grappe est égale à 500 personnes.

Comme l'échantillon ZD est tirée selon une probabilité proportionnelle au nombre de personnes par strate, une ZD ayant un effectif inférieur à 500 personnes aura d'ores et déjà une probabilité d'être tirée inférieure au taux global de sondage 0,037.

La procédure de sélection des grappes est la suivante :

a) Calcul du nombre minimum de grappes par ZD.

Soit p_1 la probabilité de tirage de la ZD_1

$$p_1 = \frac{\text{Population } ZD_1}{\text{Pas de tirage}}$$

On a :

$$m \geq \max \left(\left(\frac{p_1}{0,037} \right)^2 \right)$$

Exemple : La première ZD tirée dans la strate du Borgou est la ZD AA 02 qui a une population de 916 personnes. Le pas de tirage dans cette province étant :

$$I = \frac{490\ 342}{36} = 13\ 621 \text{ , on a}$$

$$p_1 = \frac{916}{13\ 621} = 0,0673$$

Cette ZD doit donc être découpée en un nombre minimum de grappes.

$$m = \frac{p_1}{0,037} = \frac{0,0673}{0,037} = 1,82 \text{ qu'on arrondit au}$$

chiffre entier supérieur le plus proche, ici, 2.

b) Compte tenu des problèmes de terrain, l'agent topographe peut être amené à créer, en suivant, autant que faire se peut des limites naturelles, un nombre de grappes $m' \geq m$.

Ayant donc créé sur le terrain un nombre m' de grappes avec $m' \geq m$, il est toujours possible de trouver un entier naturel $k < m'$ et une probabilité P tels qu'on ait :

$$k \frac{p_1}{m'} \leq 0,037$$

$$(k + 1) \frac{p_1}{m'} \geq 0,037$$

$$p_1 \left[P \frac{k}{m'} + (1-P) \frac{k + 1}{m'} \right] = 0,037 \text{ on a}$$

$$P = k + 1 - \frac{0,037\ m'}{p_1} = 0,90$$

c) Le tirage des grappes se fait alors en deux stades.

α) Tirer k ou k+1 grappes avec respectivement des probabilités égales à P ou à 1-P ;

β) Tirer de façon aléatoire le nombre k ou k+1 requis de grappe selon i .

Les deux opérations (α) et (β) se font à l'aide d'une table de nombres au hasard.

Concrètement, à l'aide d'une table de nombres au hasard, on tire un nombre j_1 compris entre 0 et 1

- Si $j_1 < P$, on tire k grappes dans la ZD
- Si $j_1 > P$, on tire k+1 grappes. On tire ensuite toujours au hasard un nombre j_2 compris entre 0 et 1 afin de tirer les k+1 grappes. (Voir un cas de tirage en annexe).

2. Questionnaires et autres documents de l'E.P.R.

2.1. Concepts et définitions de base de l'enquête

En dehors des unités administratives et de sondages définies ci-dessus, d'autres concepts ont été utilisés dans le cadre de cette enquête. Il s'agit des unités démographiques et d'habitation :

Bâtiments
Noyau familial
Ménage (ordinaire et collectif)
Chef de ménage
Situation matrimoniale (célibataire, marié, veuf, divorcé, séparé)
Résident présent (R.P.)
Résident absent (R.A.)
Visiteurs.

2.2. Documents de l'E.P.R.

Deux types de documents ont été élaborés pour permettre non seulement de consigner les informations recueillies auprès des personnes enquêtées mais aussi de synthétiser les instructions importantes devant guider les agents chargés d'exécuter l'enquête à différents niveaux.

2.2.1 Premier type de document : questionnaires

Au questionnaire ménage (document END 1-A) qui doit être utilisé aux trois passages sont joints plusieurs autres questionnaires appelés modules qui varient selon le passage. Ainsi :

Des modules fécondité et mortalité ont été utilisés au premier passage.

Un module emploi au 2ème passage.

En ce qui concerne le 3ème passage, le module n'est pas encore défini, mais il pourrait porter soit sur la migration, soit sur l'influence de l'environnement socio-économique sur la mortalité.

a) Questionnaire ménage

Il représente le document de base et comporte 3 parties essentielles.

- La première page appelée page couverture permet l'identification du ménage, la détermination du nombre de personnes enquêtées et du nombre de feuilles de ménage utilisées. Elle permet également l'enregistrement des résultats des visites à chaque passage. Toujours sur cette page se trouve un tableau code-résultat et un tableau contrôle du document.
- La deuxième partie, composée des deux pages intérieures constitue le questionnaire principal destiné à :
  . la description de la composition du ménage et des caractéristiques de tous ses membres,
  . l'enregistrement des événements (naissances, décès, mariages, migrations) intervenus dans le ménage entre passages.
- La troisième partie (4ème page du questionnaire ménage) comporte des fiches servant à récapituler les naissances et les décès survenus dans le ménage entre passages.

b) Module mortalité

Il permet d'enregistrer tous les décès survenus dans le ménage les douze (12) derniers mois. Il n'est utilisé qu'au premier passage.

c) Module fécondité

Ce module est administré à toutes les femmes du ménage âgées de 12 ans et plus, quel que soit leur état matrimonial. Il sert à obtenir au premier passage, des renseignements sur leur descendance actuelle.

Il est formé de deux feuillets détachables.

Le premier feuillet,sur lequel sont enregistrés au premier passage les noms et prénoms, le lien de parenté avec un membre du ménage, l'année de naissance des femmes âgées de 12 ans et plus, est remis au superviseur de strate. Ce dernier est chargé du tirage des ménages d'une autre enquête, l'enquête fécondité au Bénin (E.F.B.) qui utilise comme échantillon, un sous-échantillon de celui de l'E.P.R.

Le deuxième feuillet permet d'obtenir des renseignements sur les naissances des femmes inscrites sur le premier feuillet.

d) Module emploi

Il est utilisé uniquement au 2ème passage et administré à un échantillon de 5 000 ménages.

Cet échantillon est obtenu sur la base des ménages recensés au premier passage par tirage systématique au $\frac{1}{5}$ à partir d'un nombre aléatoire tiré pour chaque grappe sur la table des nombres au hasard.

e) Bordereau de bâtiments et de ménages

Les renseignements à consigner dans ce document sont les suivants :

- la localisation géographique de la grappe et les identités des agents enquêteurs et contrôleurs ;
- le numéro du bâtiment ;
- le numéro du ménage ;
- les nom et prénoms du chef de ménage (seuls les ménages ordinaires sont enquêtés) ;
- la date de visite ;
- le résultat de la visite ;
- la population dénombrée par sexe ;
- le nombre de feuilles ménage et de modules de chaque type utilisé ;
- le nombre de décès.

Les douze derniers mois précédant le premier passage, ou le nombre de décès et de naissances intervenus dans chaque ménage entre passages.

La dernière partie sert à faire le récapitulatif des renseignements recueillis dans toute la grappe.

f) Fiches diverses

Une fiche de passage permet de savoir si un ménage enquêté au 1er ou au 2ème passage est retrouvé ou non au passage suivant et de sélectionner le ménage de la seconde enquête, l'E.F.B.

Une feuille journalière d'enregistrement aide l'enquêteur à faire le point sur son travail à la fin de chaque journée.

A ces différents documents, il convient d'ajouter les documents de référence qui sont aussi des instruments de travail de l'agent enquêteur. Il s'agit de la carte topographique détaillée de la ZD et d'un croquis, carte ou plan de la grappe.

2.2.2. Deuxième type de documents : manuels d'instructions

a) Manuel d'instructions aux agents enquêteurs

Il contient les instructions indispensables au remplissage des questionnaires et documents assimilés. C'est le manuel de base qui doit être maîtrisé par tous les participants à l'enquête.

Il contient les principaux concepts et définitions.

Rédigé dans sa version initiale pour le premier passage, il est repris et actualisé pour chacun des passages suivants.

b) Manuel d'instruction aux contrôleurs

Il précise les tâches assignées aux contrôleurs d'équipe : distribution et contrôle du travail, prise de contact avec les autorités politico-administratives, etc..

c) Calendriers historiques

La caractéristique la plus difficile à saisir au cours d'une enquête démographique en pays sous-développé est l'âge.

Une liste par commune des événements datables et datés a été élaborée pour permettre la saisie de cette variable avec le minimum d'erreur.

3. Travaux cartographiques

Rappelons encore une fois que l'organisation du R G P H a conduit à des travaux cartographiques qui ont couvert tout le pays et qui ont permis de diviser le territoire nationale en ZD au sein desquelles ont évolué les agents recenseurs.

L'E.P.R. qui a utilisé l'ensemble de ces ZD comme base de sondage a besoin d'être soutenue par des travaux cartographiques plus précis et plus détaillés.

Ces travaux ont consisté à diviser chaque ZD sélectionnée en un nombre défini de sous-zones appelées grappes (voir sélection des grappes).

Ces travaux cartographiques se sont déroulés en deux phases.

a) Phase préparatoire : au bureau

- La préparation des cartes des ZD échantillon
- La mise à jour de la liste des villages composant chacune des ZD avec celle des localités qui la composent
- Le découpage des ZD échantillon en grappes.

b) Révision cartographique : sur le terrain

- Reconnaissance des ZD échantillon par la vérification de l'existence et de la position géographique des localités composant la ZD, le recensement des voies d'accès et leur état (carrossables, cyclables, pédestres) ;
- Révision des cartes de ces ZD, compte tenu des nouvelles données du terrain : disparition de concessions, tracés de nouvelles voies d'accès, etc..

En tout état de cause, toutes les localités sont positionnées quelle que soit leur taille ou leur importance.

L'agent topographe finit son travail par le remplissage d'un carnet de terrain qui doit contenir les renseignements suivants :

- Liste (par n° d'ordre) des bâtiments, des concessions, de chaque localité ;

- La liste des ménages de chaque bâtiment ;
- Le nom de chaque chef de ménage ;
- La taille de chaque ménage.

Après l'habillage, les cartes sont éditées et prêtes à l'emploi.

4. Pré-Enquête

Une pré-enquête s'est déroulée auprès de 400 ménages dont 200 en milieu urbain et 200 en milieu rural. Ces ménages ont été choisis en dehors des ZD échantillons.

a) Principaux buts de la pré-enquête

- Tester le questionnaire et les manuels confectionnés pour répondre aux objctifs visés par l'E.P.R. et procéder par la même occasion à leur mise au point définitive.;
- La nature de l'enquête (passages multiples) n'a permis à ce niveau de tester en un passage que la possibilité de mener une opération du genre, une vraie pré-enquête devant être menée sur les trois passages.
- Prospecter les difficultés et les spécificités,en particulier linguistiques,du terrain d'enquête et de prévoir ainsi les solutions pour une meilleure organisation de l'enquête.
- Permettre d'engager bien à l'avance une sélection, une formation continue et variée et un contact permanent avec le terrain des 15 contrôleurs prévus pour l'enquête principale sur le terrain.

b) Formation pour la pré-enquête

A la suite d'un test de recrutement, 20 candidats-enquêteurs ont été retenus parmi les 84 ex-contrôleurs du Recensement Général de la Population de Mars 1979.

Ces candidats ont subi une formation de deux semaines sur la base des documents E.P.R., en particulier le questionnaire et le manuel de l'enquêteur.

Des interviews simulées entre enquêteurs, des interviews démonstratives et d'autres sur le terrain même ont servi de travaux pratiques à cette formation.

Au cours de la pré-enquête, qui a duré 2 semaines, ces 20 candidats ont été placés directement sous la supervision des membres du comité technique qui devaient observer leur comportement, leurs compétences, leurs aptitudes afin de sélectionner parmi eux les 15 meilleurs qui sont devenus les contrôleurs de l'E.P.R.

Ce sont ces 15 contrôleurs qui après un recyclage en matière de cartographie à laquelle ils avaient déjà été initiés pendant les travaux préparatoires du R.G.P.H. ont procédé à l'actualisation et au découpage des Z.D. sélectionnées.

IV. Collecte des données

1. Actions des autorités locales

Les autorités politico-administratives locales ont, dans une large mesure contribué à assurer le bon déroulement de la collecte par diverses actions :

- Information de la population des grappes concernées ;
- Intervention en cas de réticence ;
- Sécurité des agents enquêteurs et leur hébergement ;
- Délégation de guides et éventuellement d'interprètes.

2. Personnel d'enquête

Le personnel d'enquête est composé de 30 enquêteurs répartis en 15 équipes de deux.

Chaque équipe est placée sous la responsabilité d'un contrôleur. La distribution des équipes par strate a tenu compte de la maîtrise par chaque agent de la langue nationale prédominant dans la région et du nombre de grappes à enquêter dans la strate. Elle est la suivante :

N° d'ordre	Strates	Nombre de Grappes	Nombre d'Equipes
1	Atacora	48	2
2	Atlantique rural	41	2
3	Borgou	47	2
4	Cotonou	30	1
5	Mono	43	2
6	Ouémé	57	3
7	Zou	57	3
	Total	323	15

Les 30 enquêteurs ont été sélectionnés dans un groupe de 60 candidats à l'issue d'une formation théorique et pratique de deux semaines, sanctionnée par un test.

Un recyclage ou rappel de formation est prévu au début du 2ème et du 3ème passage.

Les équipes affectées dans une strate évoluent chacune de grappes en grappes et dans les grappes qui lui sont attribuées par le contrôleur.

Elles utilisent un engin motorisé à deux roues pour deux agents.

Les documents remplis et vérifiés de façon systématique par le contrôleur sont remis au superviseur.

Ce dernier fait un contrôle par sondage et ordonne éventuellement des reprises avant de retourner tous les questionnaires regroupés par grappes à la Direction Générale de l'I.N.S.A.E. à Cotonou.

3. Durée du premier passage

Le même questionnaire ménage est prévu pour être utilisé pendant les trois passages de l'enquête.

D'un autre côté, la méthode de traitement informatique arrêtée, prévoit la codification, la saisie et l'épuration des données pour chaque passage avant le passage suivant.

La collecte des données sur le terrain tient compte de toutes ces contraintes.

Le tableau ci-après donne la durée du premier passage qui sera la même que pour les deux autres, le passage dans chaque ménage ayant lieu exactement tous les 6 mois.

N° d'ordre	Strate	Période	Durée
1	Atacora	23/11/81 - 10/04/82	4 mois 18 j
2	Atlantique rural	23/11/81 - 12/04/82	4 mois 20 j
3	Borgou	23/11/81 - 27/02/82	3 mois 4 j
4	Cotonou	23/11/81 - 30/04/82	5 mois 7 j
5	Mono	23/11/81 - 3/02/82	3 mois 8 j
6	Ouémé	23/11/81 - 23/03/82	4 mois 3 j
7	Zou	23/11/81 - 5/02/82	3 mois 10 j

Les différences entre les durées au niveau de chaque strate proviennent :

- de la spécificité de certaines d'entre elles (c'est le cas de Cotonou où la réticence de la population est grande) ;
- de la lenteur constatée au niveau de certains agents.

IV. Exploitation des Données

La méthodologie de l'enquête à passages répétés (E.P.R.) prévoit un traitement informatique pour les données collectées sur le terrain. Ces données doivent donc passer par les étapes suivantes :

- Codification
- Saisie
- Epuration
- Tabulation.

1. Codification

1.1. Conception

Huit types d'enregistrement ont été définis. Il s'agit :

Carte 10 : elle contient les information d'ordre général du ménage. Elle se remplit progressivement au cours des passages.

Carte 11 : elle décrit l'état du ménage au premier passage.

Cartes 12 et 13 : elles indiquent ce qu'est devenu le ménage aux 2ème puis au 3ème passages.

Carte 14 : elle donne des informations sur les naissances survenues dans le ménage entre les passages.

Carte 15 : elle recense les décès survenus dans le ménage entre passages.

Carte 16 : Module fécondité, se remplit seulement au 1er passage.

Carte 17 : Module mortalité, concerne le seul premier passage.

1.2. Organisation

L'atelier de codification EPR comprend 15 agents occasionnels recrutés pour 18 mois et 1 adjoint technique de la statistique remplissant les fonctions de chef d'atelier.

Les 15 agents sont répartis en 3 équipes. Chaque équipe comprend 5 agents dont l'un s'occupe de la codification des "Check digit" (contrôle de l'identifiant) et l'autre, le chef d'équipe contrôle de manière exhaustive le travail effectué par les membres de l'équipe.

La codification est permanente : elle se fait au fur et à mesure que les questionnaires rentrent du terrain.

2. La Saisie

2.1. Conception

Le matériel utilisé (postes de saisie KDU) est programmable et permet de ce fait un certain nombre de petits contrôles à la saisie. Aussi avons-nous introduit quelques contrôles simples comme :

- "Le Check Digit" (contrôle sur l'identifiant)
- Le contrôle des champs restreints (exemple le sexe où seuls les codes 1 et 2 sont autorisés).

Un signal avertit tout de suite l'opératrice pour lui signaler:

- soit que l'identifiant qu'elle vient d'introduire est erroné ;
- soit que le chiffre qu'elle vient de frapper n'est pas permis dans cette zone.

L'inconvénient majeur de ces contrôles à la saisie étant de diminuer le rythme de la saisie, nous avons veillé à minimiser le nombre de champs contrôlés.

2.2. Organisation

Quatre encodeuses effectuent de manière permanente la saisie des données de l'EPR. Deux d'entre elles saisissent les cartes 11 (au 1er passage), 12 (au second passage) et 13 au 3ème passage. Une troisième effectue la saisie des cartes 10 et la quatrième fait la saisie des modules.

- Mortalité et fécondité (au 1er passage)
- Emploi (au second passage).

3. L'Epuration

3.1. Conception

Le but de cette étape est de débarrasser les données saisies des inévitables erreurs qu'elles contiennent, erreurs provenant :

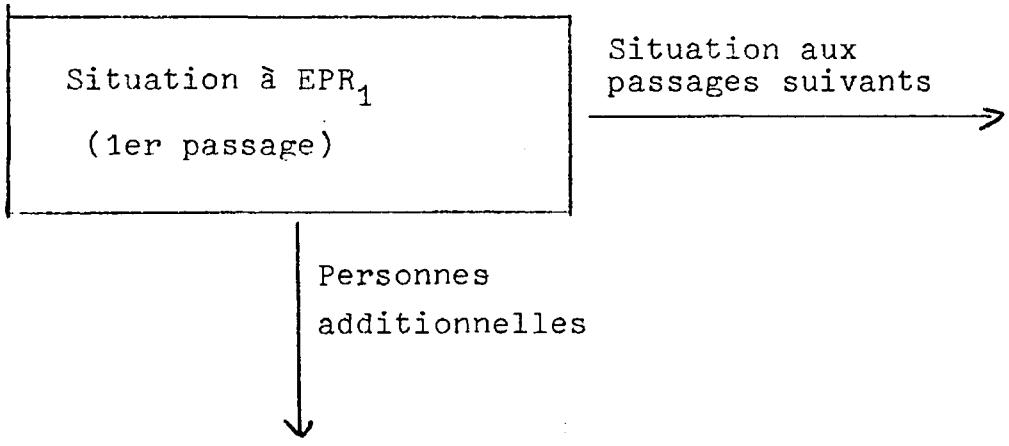
- de la collecte
- de la codification et
- de la saisie.

Cette étape, habituellement la plus fastidieuse du traitement informatique des enquêtes statistiques, s'avérait particulièrement délicate dans le cadre de l'EPR pour 2 principales raisons :

- le délai donné pour la réalisation du travail est seulement de 2 mois pour 25 000 questionnaires-ménages ;
- le fichier à épurer n'est pas simple étant donné que d'un passage à l'autre il faut mettre en regard les compositions du ménage.

L'utilisation des logiciels habituels de tabulation exigerait au moins le double du délai imparti et ne pourrait permettre tous les types de contrôle de compatibilité.

Après bien des recherches, l'équipe chargée de l'exploitation de l'enquête a fini par trouver une solution permettant de rester dans les délais et d'effectuer tous les types de contrôles. Le noeud du système adopté dans la création d'un MACRO-FICHIER, extensible aussi bien verticalement qu'horizontalement. Le macro-fichier ENDDATA à organisation relative a la configuration suivante :



3.2. Description du système d'épuration

Le système ainsi mis en place pour la validation EPR comprend deux programmes : ENDC 10 et END VALID utilisant deux principaux fichiers appelé "le Répertoire" et "ENDDATA". Le répertoire créé à l'aide des seules cartes 10 et du programme ENDC10 contient la liste de tous les ménages enquêtés et la taille du ménage à chaque passage.

C'est une véritable table des matières qui indique à l'ordinateur,lors de la validation,quelle est la place réservée à chaque ménage dans le fichier ENDDATA.

Les contrôles s'effectuent par le programme ENDVALID et portent sur les données contenues dans les cartes 11, 12 et 13. Au premier passage seules les cartes 11 sont validées mais il est possible d'introduire dans un même flot tous les 3 types de carte.

Lors de l'exécution du programme ENDVALID, les cartes (11 au premier passage) sont entrées sur une disquette (fichier brut) et chacune d'elle est contrôlée. Si aucune erreur n'est détectée sur la carte, la personne concernée est archivée dans le fichier ENDDATA (fichier épuré).

Le programme écrit les enregistrements erronés sur la disquette EPRCOR en même temps qu'elle les imprime sur listings. Ces listings d'erreurs passent à la correction manuelle.

Six agents ont été sélectionnés dans l'atelier de codification pour suivre la formation des correcteurs EPR. La correction ayant lieu entre passages, la codification elle-même ne souffre pas de cette diminution d'effectif. Ces six agents ont donné pleine satisfaction à leurs responsables car l'épuration des 20 000 questionnaires du premier passage n'a duré que 4 semaines.

3.3. Epuration des modules

La validation des modules n'entre pas dans le cadre du système décrit plus haut. Compte tenu de leur simplicité (s'adressent à un seul passage), les modules sont traités avec le logiciel d'épuration UNEDIT déjà opérationnel au centre informatique de l'INSAE.

4. Mouvements des documents

4.1. Mouvement des questionnaires entre le bureau et le terrain

Les documents ont été envoyés aux superviseurs provinciaux à l'approche du 1er passage. Ces derniers approvisionnent les équipes à leur demande et récupèrent les documents remplis et vérifiés par les contrôleurs.

Après le contrôle qui leur est prescrit, ils acheminent les questionnaires vers le Bureau Central de Recensement où ils sont reçus et remis à l'informatique pour les premières phases d'exploitation.

A la fin de l'épuration des données, les questionnaires ménage sont retournés sur le terrain pour le passage suivant.

4.2. Description des postes de travail au bureau

On distingue 4 postes dans le schéma de circulation des documents de l'EPR :

- la réception (située à la Section Méthodologie du BCR)
- les archives
- l'atelier de codification
- la salle de saisie.

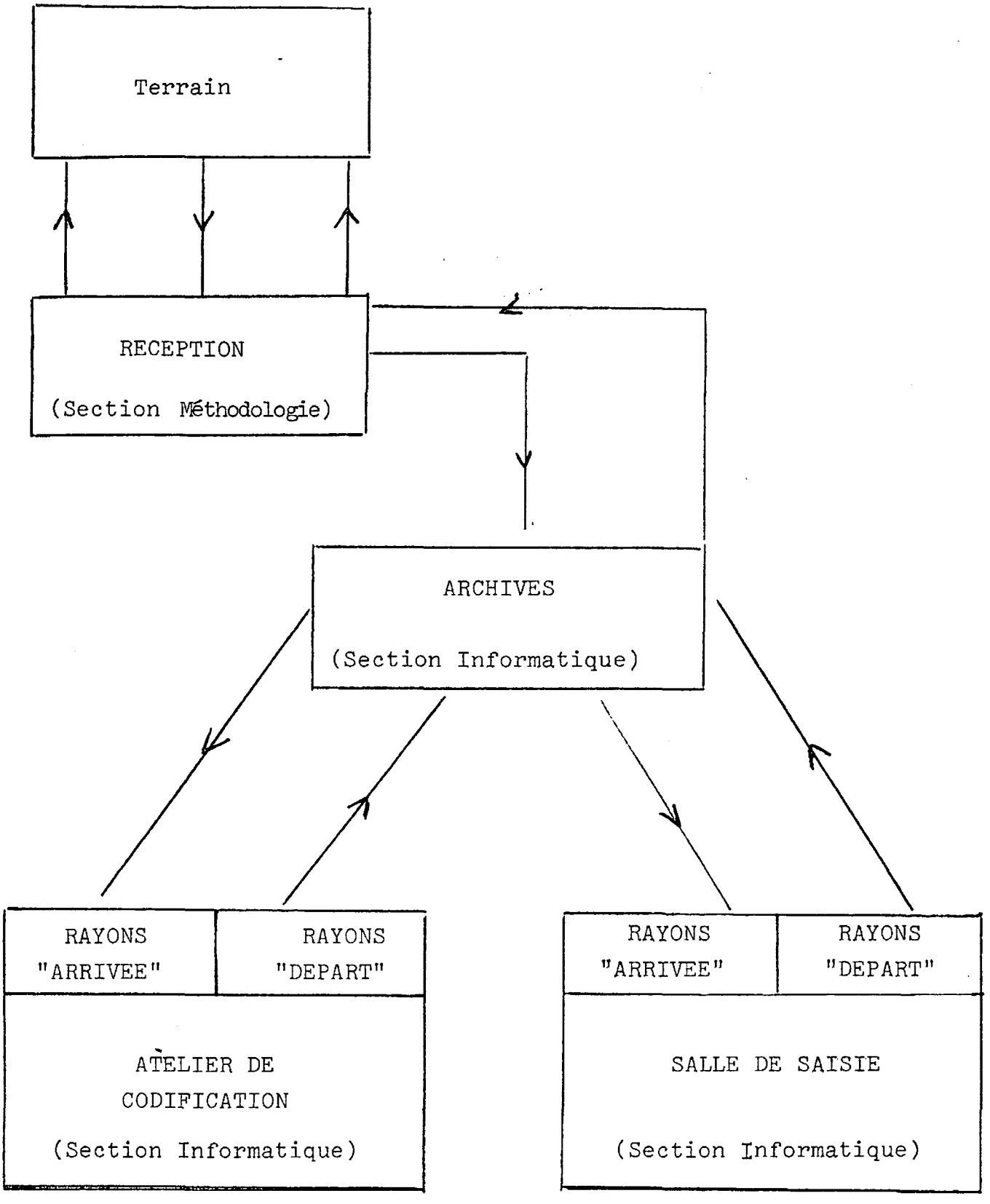


DIAGRAMME DE CIRCULATION

DES DOCUMENTS EPR

Les 3 derniers postes cités sont à la section informatique du BCR. Les documents arrivent du terrain par grappes (questionnaires principaux, modules, bordereaux des bâtiments et des ménages, fiches centrales).

a) Ils sont réceptionnés par la méthodologie qui vérifie leur exhaustivité, la concordance du nombre de questionnaires avec le nombre de ménages inscrits dans le bordereau des bâtiments et des ménages.

b) Les documents vont ensuite aux archives où ils sont triés (extraction des modules), classés et archivés par grappes dans des rayons bien identifiés. Une table tenue par le chef de cellule archives permet à tout instant de savoir le ou les rayon(s) contenant les documents de toutes les grappes archivées

c) La prochaine étape est l'atelier de codification. Trois armoires sont rangées dans cette salle qui contiennent les documents aux différentes étapes de la codification . On distingue :

- l'armoire "Arrivée"
- l'armoire "Départ" et
- l'armoire "Interne"

'L'armoire arrivée" est alimentée en permanence par le chef archiviste.

C'est dans cette armoire que les chefs d'équipe vont chercher du travail pour leur codifieurs. C'est le chef archiviste qui alimente "l'armoire arrivée".

L'armoire "départ" contient les documents des grappes dont les agents ont fini la codification. Les questionnaires contenus dans cette armoire doivent retourner dans leurs rayons aux archives d'où ils partiront plus tard pour l'armoire arrivée de la salle de saisie.

L'armoire "interne de l'atelier de codification est à usage interne. Les agents codifieurs y rangent les documents des grappes non terminées lorsqu'ils doivent interrompre leur journée de travail. Ceci évite de laisser traîner des questionnaires sur les tables et les pertes de documents.

d) La salle de saisie comprend tout comme l'atelier de saisie les armoires "Arrivée" et "Départ". Ces armoires sont desservies par le personnel des archives.

Organisation

C'est le chef de la cellule archives qui tient le rôle moteur dans ce diagramme de circulation des documents. Il est chargé en effet de :

- classer et archiver les documents
- veiller à ce que les armoires "Arrivée" tant en salle de saisie qu'en salle de codification soient alimentées tant qu'il y a encore des grappes à traiter.

IV. Difficultés et Solutions

Des supervisions du comité technique organisées à partir de Cotonou ont permis de résoudre quelques-uns des problèmes auxquels sont confrontés quotidiennement les enquêteurs sur le terrain.

Les rapports périodiques des superviseurs de strate ont soulevé au premier passage des problèmes d'ordre méthodologique, matériel, administratif, social et financier.

Au titre de ces problèmes il faut retenir notamment :

- des erreurs au niveau de la cartographie
- des insuffisances de communication pendant l'opération
- la sous-estimation du nombre d'enquêteurs pour la strate de Cotonou
- le manque de sensibilisation
- l'insuffisance des moyens matériels et financiers.

Un séminaire bilan organisé à la fin du premier passage a apporté des solutions correctes à tous ces problèmes.

Une commission spécialement créée pour les problèmes méthodologiques a passé au peigne fin un document intitulé "Liste des erreurs relevées" qui a été préparé pour le séminaire-bilan par le B.C.R.

Des recommandations ont été faites pour l'amélioration de la qualité des données aux passages suivants.

En conclusion à ce papier, nous dirons que pour le succès des opérations du genre, il faut :

a) sensibiliser la population à chaque passage ;

b) assurer de bonnes conditions de vie et de travail aux enquêteurs ;

c) affecter sur l'opération et à plein temps des cadres compétents et consciencieux ;

d) intensifier les supervisions techniques et réunions de concertation au niveau de tous les cadres participant à l'opération.

Annexe 1

BORGOU

N° N Z RGPH	Nombre de grappes découpées m'	Nombre de grappes à retenir k'	Intervalle $i = \frac{m'}{k'}$ (valeur au 1/10)	Intervalle défini (o,o i) t	Nombre aléatoire entre [o,o i [	a = 1+t a	Rang de tirage des grappes à retenir x=(1 k')	x - 1	(x-1) i	a + b	N° tirés E(a+b)
JC 12	3	2	1,5	0.0 - 1.5	0.8	1.8	1	0	0	1,8	01
							2	1	1,5	3,3	03
JF 09	3	1	3	0.0 - 3.0	0.0	1.0	1	0	0	1.0	01
JJ 06	3	2	1.5	0.0 - 1.5	0.8	1.8	1	0	0	1.8	01
							2	1	1.5	3.3	03
JL 03-04	3	1	3	0.0 - 3.0	0.1	1.1	1	0	0	1.1	01
AA 02	2	1	2	0.0 - 2.0	1.7	2.7	1	0	0	2.7	02
AE 01	2	1	2	0.0 - 2.0	1.5	2.5	1	0	0	2.5	02
AI 14	3	1	3	0.0 - 3.0	0.0	1.0	1	0	0	1.0	01
AM 03	2	1	2	0.0 - 3.0	1.4	2.4	1	0	0	2.4	02
AG 06	3	2	1.5	0.0 - 1.5	0.9	1.9	1	0	0	1.9	01
							2	1	1.5	3.4	03
BC 10	//////////	//////////	//////////	VOIR A LA FIN DU TABLEAU			//////////	//////////	//////////	//////////	//////////
BF 09	2	1	2	0.0 - 2.0	0.4	1.4	1	0	0	1.4	01
BI 05	//////////	//////////	//////////	VOIR A LA FIN DU TABLEAU			//////////	//////////	//////////	//////////	//////////
CD 01	2	1	2	0.0 - 2.0	1.6	2.6	1	0	0	2.6	02
CH 01	3	2	1.5	0.0 - 1.5	0.4	1.4	1	0	0	1.4	01
							2	1	1.5	2.9	02
DD 02	3	2	1.5	0.0 - 1.5	0.6	1.6	1	0	0	1.6	01
							2	1	1.5	3.1	03
DF 05	3	2	1.5	0.0 - 1.5	0.1	1.1	1	0	0	1.1	01
							2	1	1.5	2.6	02
DJ 09	3	1	3	0.0 - 3.0	2.2	3.2	1	0	0	3.2	03
EC 02	//////////	//////////	//////////	VOIR A LA FIN DU TABLEAU			//////////	//////////	//////////	//////////	//////////
EF 02.03	3	1	3	0.0 - 3.0	0.8	1.8	1	0	0	1.8	01
EI 03	3	1	3	0.0 - 3.0	1.2	2.2	1	0	0	2.2	02
FB 06	3	1	3	0.0 - 3.0	1.4	2.4	1	0	0	2.4	02
FE 02	4	1	4	0.0 - 4.0	1.4	2.4	1	0	0	2.4	02

Annexe 2

Districts	Code RGPH des Zones	Nombre minimum de grappes m	Nombre effectif de grappes découpées m'	p_1	$\alpha = \frac{m'}{p_1} \times 0,037$	E( ) K	α-E(a) β	P=1- α-E(d) 1-p	E(100P) C	Nombre aléatoire 00 99 N	Nombre de grappes à retenir K' K K+1
TANGUIETA	MA 01	5	5	1561	1.1851	1	0.1851	0.8149	81	03	1
	MC 04	3	3	1004	1.1056	1	0.1056	0.8944	89	97	2
	MF 01.02	2	2	0572	1.2937	1	0.2937	0.7063	70	01	1
TOUCCUITOUNA	NC 05	3	3	0865	1.2832	1	0.2832	0.7168	71	42	1
	NF 03	4	4	1234	1.994	1	0.1994	0.8006	80	48	1
////////////	////////////	////////////	////////////	////////////	B O R G O U	////////////	////////////	////////////	////////////	////////////	////////////
PARAKOU	JC 12	3	3	0941	1.1796	1	0.1796	0.8204	82	88	2
	JF 09	3	3	1066	1.0413	1	0.0413	0.9587	95	42	1
	JJ 06	3	3	0854	1.2998	1	0.2998	0.7002	70	96	2
	JL 03.04	2	3	0717	1.5481	1	0.5481	0.4519	45	25	1
BANIKOARA	AA 02	2	2	0673	1.0095	1	0.0995	0.9005	90	11	1
	AE 01	2	2	0650	1.1385	1	0.1385	0.8615	86	84	1
	AI 14	3	3	0832	1.3341	1	0.3341	0.6659	66	00	1
	AM 03	2	2	0716	1.0335	1	0.0335	0.9665	96	37	1
	AQ 06	3	3	0473	2.3467	2	0.3467	0.6533	65	22	2
BEMBEREKE	BC 10	3	3	0947	1.1721	1	0.1721	0.8279	82	65	1
	BF 09	2	2	0582	1.2715	1	0.2715	0.7285	72	57	1

LISTE DES MENAGES SELECTIONNES
ET D'ATTRIBUTION DU TRAVAIL

STRATE _____ ZONE _____ GRAPPE _____

DISTRICT _____ TOTAL DE MENAGES TIRES DANS LA GRAPPE _____

A REMPLIR PAR LE SUPERVISEUR			A REMPLIR PAR LA CONTROLEUSE			
N° BATIMENT	N° MENAGE	NOM DU CHEF DU MENAGE	NOM DE L'ENQUETEUSE	DATE D'ATTRIBUTION	DATE DE RETOUR	NOMBRE DE FEMMES ELLIGIBLES

REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

MINISTERE DU PLAN DE LA STATISTIQUE
ET DE L'ANALYSE ECONOMEQUE

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE
ET DE L'ANALYSE ECONOMIQUE

ENQUETE NATIONAL DEMOGRAPHIQUE (E.N.D.) : 1981-1982

ENQUETE A PASSAGES REPETES (E.P.R.)

BORDEREAU DE BATIMENTS ET DE MENAGES

LOCALISATION GEOGRAPHIQUE :

- Strate .....
- District Rural/Urbain .....
- Commune Rurale/Urbaine .....
- Zone de Dénombrement...../__/__/.....
- Grappe...../__/

INDICATION ADMINISTRATIVE

- Agent Enquêteur.....
- Contrôleur .....

TABLE DES MATIERES

	Pages
- Partie réservée au Contrôleur.....	4
- Liste des Ménages.....	5-24
- Tableau récapitulatif.....	25
- Observations.....	26

PARTIE RESERVEE AU CONTROLEUR

a- L'agent Enquêteur_____

doit effectuer l'enquête

dans la strate : _____

Zone : _____

Grappe : _____

b - Il reçoit une sacoche contenant les documents ci-après : (cocher les bonnes cases)

1 ☐ une carte d'Agent Enquêteur

2 ☐ un plan de la zone de dénombrement

3 ☐ un calendrier historique

4 ☐ un Bordereau de"Bâtiments et de Ménages"

5 ☐ un Paquet de feuilles de ménage et des différents modules

6 ☐ un "Manuel d'instructions aux agents Enquêteurs"

7 ☐ un Lot de fiches de passage

8 ☐ Deux (2) stylos-bille de couleur bleue

c - Observations du Contrôleur

STRATE .....

DISTRICT RURAL/URBAIN .....

COMMUNE RURALE/URBAINE .....

ZONE DE DENOMBREMENT .....

GRAPPE .....

BORDEREAU DE BATIMENT ET DE MENAGE

N°de BATIMENT	N°de MENAGE	NOM ET PRENOMS DU CHEF DE MENAGE	DATE DE VISITE				RESULT. FINAL	POPULATION DENOMBREE			NOMBRE DE					
			1e	2e	3e	4e		M	T	Total	Feuilles Ménage	Module Fécondité	Module Mortalité	Module Emploi	Décès	Naissance
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)

Total à reporter à la page 25

- STRATE.....
- DISTRICT RURAL/UR.....
- COMMUNE RURALE/UR.....
- ZONE DE DENOMBREMENT.....
- GRAPPE.....

TABLEAU RECAPITULATIF

	NOMBRE DE						POPULATION DENOMBREE			OBSERVATIONS
	Feuilles ménage	Modules fécondité	Modules mortalité	Modules Emploi	Décès	Naissances	M	F	Total	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
TOTAL										

OBSERVATIONS

SECRET STATISTIQUE

Les Agents Enquêteurs appelés à l'Enquête à Passages Répétés (E.P.R.) sont tenus au secret professionnel.

Les renseignements individuels portés sur les questionnaires sont couverts par le secret statistique. Les résultats ne peuvent être publiés que sous forme anonyme conformément à l'article 9 de l'Ordonnance 73-72 du 16 Octobre 1973.